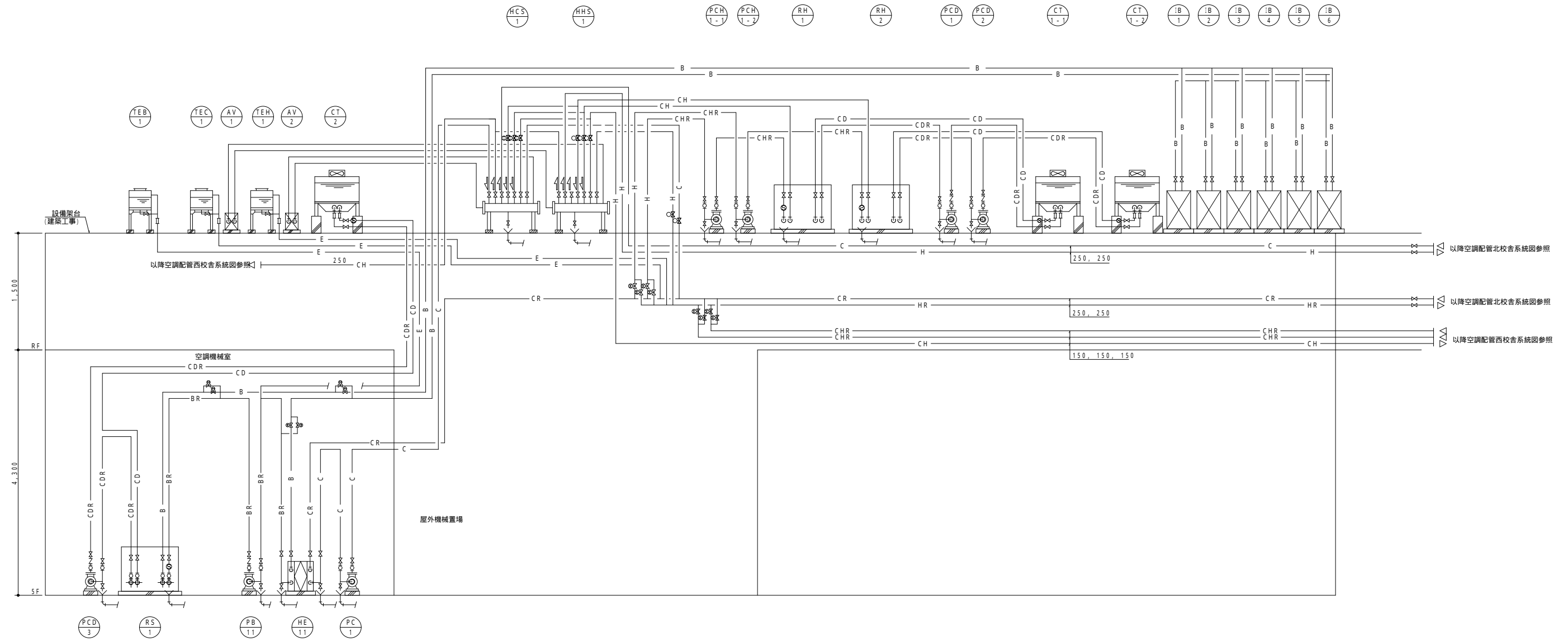


凡例			
記号	名称	記号	名称
(配管)		(継手類)	
C	冷水送り管	↑○ ↓○	立上り管・立下り管・立管
CR	冷水戻り管	↑↑ ↓↓	エルボ・ティ-
H	温水送り管	↑↑ ↓↓	フランジふた
HR	温水戻り管	↑↑ ↓↓	曲り管・Y管
CH	冷温水送り管	↑↑ ↓↓	伸縮管継手
CHR	冷温水戻り管	↑↑ ↓↓	防振継手
B	ブライン送り管	(弁類)	
BR	ブライン戻り管	↑↑ ↓↓	弁
E	膨張管	↑↑ ↓↓	逆止弁
R	冷媒管	↑↑ ↓↓	二方弁装置
D	ドレン排水管	↑↑ ↓↓	三方弁装置
		○	ストレーナ
		□	トラップます



〔空調・給排水設備 1〕

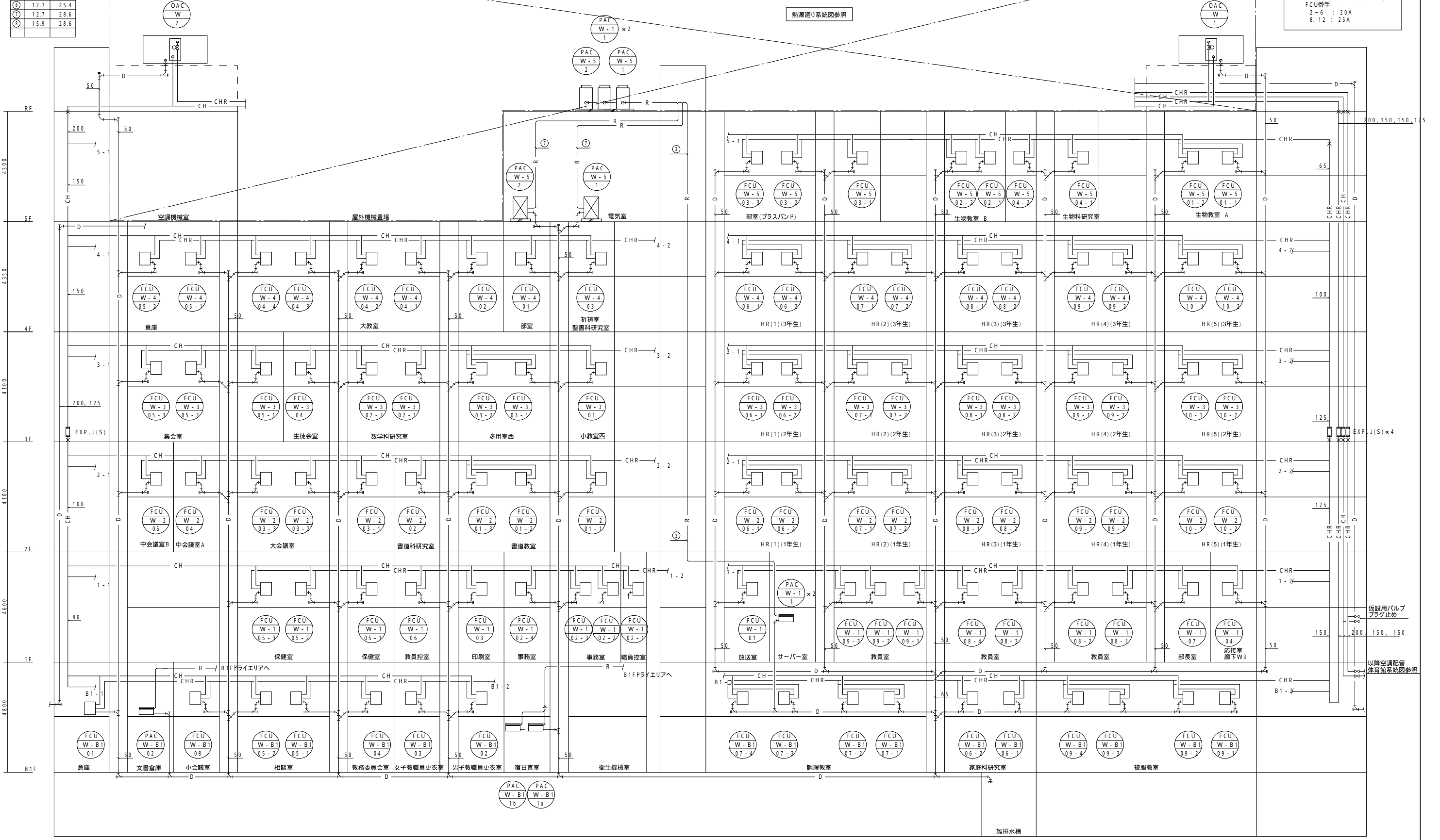
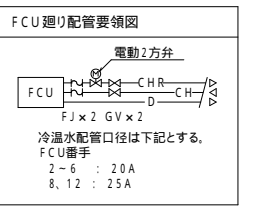
設計	
校工	
監理	
機工	

完成図 空

青山学院高等部校舎建替工事
空調配管 西校舎 系統図(熱源)

冷媒管サイズ表

記号	液管	ガス管
①	6.4	9.5
②	6.4	12.7
③	9.5	15.9
④	9.5	19.1
⑤	9.5	22.2
⑥	12.7	25.4
⑦	12.7	28.6
⑧	15.9	28.6



〔空調・給排水設備 2〕

完成図 空

青山学院高等部校舎建替工事
空調配管 西校舎 系統図

工期	棟	系統名	収納盤	備考
1	西校舎	熱源廻り	W-R-CP-1	

制御項目縮小0.9

制御項目

- <冷水発生機・熱交換器1次ポンプ廻り>
- 1. 熱源機運転台数制御
 - 中央監視より熱源機運転台数をONとする事により台数制御を開始する。
 - 冷水/温水負荷流量により熱源機の必要運転台数を判断し、各熱源機の発停を行う。
 - 冷水/温水往還温度により熱源機の強制増設・減へッダー温度により強制減設を行う。
 - 中央監視より台数制御の自動/手動切替を行う事で、熱源機の自動発停を可能とする。
 - 蓄熱放熱不可時には蓄熱機用熱交換器の運転優先度を変更する。
 - 放熱1と放熱2は手動にて切替を行う。

<冷水熱源運転順序>

冷水発生機	夏期		中間期		冬期
	放熱可能時	放熱不可時	放熱可能時	放熱不可時	
冷水発生機NO.1	2,3	1,2	2,3(4,5)	1,2(3)	-
冷水発生機NO.2	-	-	-	-	1
熱交換器	放熱1	1	1	-	-
	放熱2	1	1	-	-
	直送	4	3	4(2)	3(1)

<温水熱源運転順序>

冷水発生機	夏期・中間期	冬期
	冷水発生機NO.1	-
冷水発生機NO.2	1	-

- (注記)
- 冷水発生機2台を同一モード(冷水/温水)でしている場合は2台のローテーション運転を行う。
 - 冷水発生機2台の冬期の運転モード(冷水/温水)は1年毎に入替を行う。
 - 中間期の夏期は、ターボ冷凍機と冷水発生機の優先度を中央より切替可能とする。
- 表中の()はターボ冷凍機優先。

- ヘッド側圧差制御
 - 往還ヘッド側圧差により1次ポンプ回転数及びバイパス弁の比例制御を行う。
 - ポンプ回転数は下限値を設けないよう制御を行う。
 - (下限値は熱源機の下流流量より設定する)
- 出口温度制御(熱交換器)
 - 熱交換器2次側出口温度により1次ポンプ+1の比例制御を行う。
 - 2次側ポンプ停止時には制御中止とする。
- 冷水配管切替
 - 冷水発生機の冷媒状態により切替弁の開閉切替を行う。
 - 冷水発生機と冷水発生機の冷媒状態が不一致の場合には警報を出力する。
- 中央監視システムとの通信
 - 熱源機発停
 - 熱源機
 - 熱源機出口温度
 - 冷水往還温度
 - 冷水往還ヘッド側温度
 - 冷水往還負荷流量
 - 冷水往還負荷熱量
 - ヘッド側圧差
 - インバータ出力
 - インバータ故障
 - 熱源機流量
 - 熱源機熱量
 - 切替弁

<蓄熱機廻り>

- 蓄熱・放熱運転制御
 - 1日を以下の時間帯に分け、各時間帯毎の方針(下記)により熱源の運転を行う。
 - a. 空調時間帯(例: 22:00~8:00)
 - b. 業務用蓄熱調整契約の対象時間帯
 - c. ビーク時間帯(例: 13:00~16:00)
 - d. 冷房負荷のピークとなる時間帯。
 - e. 空調時間帯(例: 8:00~18:00)
 - 空調を行う時間帯。
 - 蓄熱機は蓄熱機ユニットより24~20mAの信号にて受取る。
 - 蓄熱機/放熱完了時はそれぞれ完了信号を中央監視に出力する。
- 夜間時間帯
 - 深夜電力を使用し、ターボ冷凍機の運転(蓄熱運転)を行い、負荷側へ冷水を供給する。(放熱完了時は放熱不可とする。)
 - ピーク時間帯中はターボ冷凍機の運転を停止する。
- 空調時間帯
 - 冷水用熱源台数制御コントローラの指令により放熱運転または蓄熱運転を行い、負荷側へ冷水を供給する。放熱完了時は放熱不可とする。
 - プラインポンプは運転モードに応じて回転数の切替を行う。
 - 現在蓄熱量と蓄熱目標値の比較により以下の運転を行う。
 - ピーク前、ピーク時間帯に必要蓄熱量が不足すると放熱不可とする。
 - ピーク時間帯に必要蓄熱量が不足すると判断された場合には、放熱不可信号を熱源台数制御に出力する。
 - 更に水蓄熱系への運転要求があった場合には放熱1(放熱2)直送運転を行う。
 - ピーク後、放熱完了するまで放熱可能とする。
 - 放熱完了した場合には放熱不可信号を熱源台数制御に出力する。
 - 更に水蓄熱系への運転要求があった場合には放熱1(放熱2)直送運転を行う。

運転モード	運転状態	ターボ冷凍機		蓄熱機		ポンプ	BV3 ①	BV3 ②
		入口温度	出口温度	入口温度	出口温度			
蓄熱	運転	-1.5	-5	-5	-1.5	3888	x	状態
放熱1	停止	-	-	10	5	4360		
放熱2	運転	1.0	7	7	5	3888		
直送	運転	8.5	5	-	-	3888		

(注) : 全開, x: 全閉, : 温度制御により開度決定

3. 中央監視との通信

- | | |
|--------------|---------|
| (1) 蓄熱機発停 | 発停 |
| (2) ターボ冷凍機 | 状態、警報監視 |
| (3) プラインポンプ | 状態、故障監視 |
| (4) 熱源出入口温度 | 計測 |
| (5) 蓄熱機内温度 | 計測 |
| (6) 蓄熱機 | 計測 |
| (7) 蓄熱機出口温度 | 計測 |
| (8) 蓄熱機モード | 表示 |
| (9) インバータ故障 | 警報監視 |
| (10) インバータ出力 | 計測 |

(注記)

- インバータ本体及び電気工事。
 - 熱源機と1次ポンプ・冷却水ポンプの運転配線は自動制御工事。
- (運転用回路は冷水発生機付属盤内)

〔空調・給排水設備 3〕

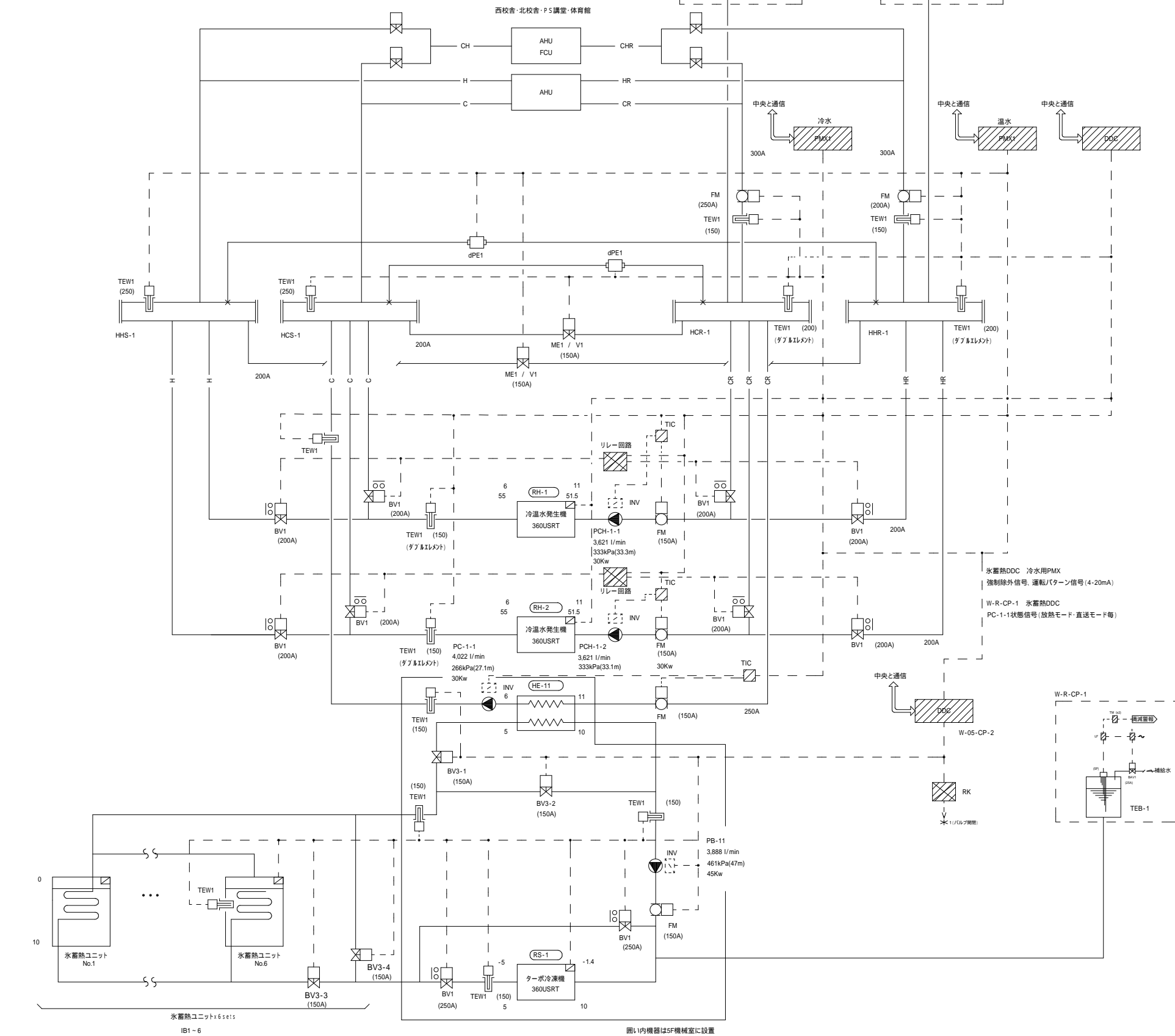


図1内機器は5F機械室に設置

完成図 空

青山学院高等部校舎建替工事

自動制御設備 計装図(1)